Aus der chirurgischen Universitätsklinik Würzburg.
Direktor: Prof. Dr. E. Seifert.

Ergebnisse der operativen Behandlung von Meniskusverletzungen an der chirurgischen Universitätsklinik zu Würzburg von 1930—1938.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg

vorgelegt von

Ludwig Fröhlich
aus Effeldorf (L.Kr. Kitzingen)

1940

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg.

Berichterstatter:

Prof. Dr. med. E. Seifert.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

1. Geschichte der Meniskusverletzungen.

Die Geschichte der Meniskusverletzungen ist heute in allen Teilen noch nicht völlig erforscht. Es mutet uns heute im Zeitalter des Sportes merkwürdig an, daß nicht schon Hippokrates diese klassische Sportverletzung bei der großen sportlichen Betätigung der Antike gekannt hat. Es deutet jedenfalls nichts in seinen Werken auf die bestimmte Kenntnis der Meniskusverletzung hin.

Die ersten Kenntnisse über Verlagerungen der Zwischengelenkknorpel reichen über 200 Jahre zurück. H. Bass in Magdeburg machte zum erstenmal im Jahre 1731 auf diese Verletzung aufmerksam unter dem Titel: „Verlängerter und aus seiner natürlichen Lage verschobener Semilunarknorpel". 1773 konnte Bromfield (London) ähnliche Beobachtungen machen und beschrieb sehr genau die Einklemmungserscheinungen. 1784 führte der Engländer Hey für intraartikulär gelegene Verletzungen des Kniegelenkes die Bezeichnung ‚internal derangement" ein und beschrieb an Hand von 5 Fällen das Krankheitsbild. Dieser Begriff umfaßte alle jene Erkrankungen und Verletzungen, die wir heute bei differentialdiagnostischen Überlegungen anführen müssen. Reid fand 1884 zufällig erstmalig bei einer Sektion die vordere Anheftungsstelle des lateralen Meniskus am Schienbein quer durchrissen und konnte so die Vermutung bestätigen, daß die Störung traumatischen Ursprunges sei. Cooper teilte 1835 die Beschreibung mehrerer Knieverletzungen mit, bei denen er eine teilweise Verrenkung des Oberschenkels von dem halbmondförmigen Körper annahm, während andere Autoren wie Pitha, Verneuil, Deprè, Hueter die Meniskusluxation ablehnten und die Beschwerden auf Gelenkmäuse oder entzündliche Erscheinungen zurückführten. Malgaigne (Paris) erwähnte 1855 erstmalig als diagnostisches Merkmal den Druckschmerz am inneren Gelenkspalt. Debreuil und Matellière ahmten 1852 künstlich Traumen des Kniegelenkes nach und fanden, daß dabei niemals der äußere Zwischenknorpel geschädigt wurde. Jahrzehnte lang wurde dann um die An-

erkennung oder Ablehnung des Vorkommens einer Meniskusverletzung gestritten. Erst die Einführung der Antisepsis und Asepsis ermöglichte es, das Kniegelenk operativ anzugehen und Licht in das bis dahin dunkle Gebiet zu werfen. Als sich im Anschluß an eine erstmals von Bradhurst 1867 ausgeführte Meniskusoperation die Kniegelenkseröffnungen häuften, fand erst die Verletzung des Zwischenknorpels als klassische Binnenverletzung des Kniegelenkes Anerkennung, wozu vor allem P. Bruns 1892 durch seine bahnbrechenden Untersuchungen über die isolierte Verletzung der Semilunarknorpel beitrug.

Seitdem haben die Mitteilungen und Untersuchungen über Meniskusverletzungen in dem Maße zugenommen, wie eine Häufung der Meniskusverletzungen bekannt wurde.

Die Verletzung der Zwischenknorpel des Kniegelenkes bilden zahlenmäßig einen in ständigem Anstieg begriffenen Anteil im Krankengut der Kliniken. Dieses Anwachsen ist zum Teil eine Steigerung der Meniskusverletzung infolge der Zunahme aller Sportarten in allen Bevölkerungsschichten. Zum Teil muß dieser Umstand einer im Laufe der letzten Jahre zu hoher Stufe ausgebauten und verfeinerten Diagnostik der Binnenverletzung des Kniegelenkes zugeschrieben werden. Auch an der Würzburger chirurgischen Universitätsklinik kommt dies deutlich zum Ausdruck.

2. Anzahl der Fälle:

Während von 1921 bis 1929 nur 45 Fälle mit Meniskusverletzung behandelt wurden, wurden in der Zeit von Anfang 1930 bis Ende 1938 103 Meniskusoperationen vorgenommen. Diese verteilen sich auf die beiden Geschlechter und Körperseiten folgendermaßen:

Männer		Frauen	
83		20	
linkes Knie	rechtes Knie	linkes Knie	rechtes Knie
41	42	10	10
medial	lateral	medial	lateral
68	15	12	6
		medial und lateral	
		2	

Bei den 103 vorgenommenen Meniskusoperationen war 51mal das linke und 52mal das rechte Knie betroffen. 82mal handelte es sich um eine Verletzung des inneren und 23mal um eine Verletzung des äußeren Meniskus. Das ist ein Verhältnis von 4:1. Dieses Verhältnis von 4:1 liegt unter dem Durchschnitt von 10:1, wie er in den Lehrbüchern (Sonntag) angegeben wird. Aus einer Anzahl von Veröffentlichungen, wie Kroiss 4,5:1, Bircher 3,5:1, Bovin 6:1, Goetjes 20,4:1, Hauss 4,6:1, Mandl 6:1, Meier 14:1 ist zu ersehen, daß der innere Meniskus durchschnittlich 8mal so häufig betroffen wird als der äußere Zwischenknorpel. Bei den Frauen ergibt sich nach dieser Aufstellung ein häufigeres Verletztsein des äußeren Zwischenknorpels als bei den Männern, wobei 14 Verletzungen des inneren 8 solche des äußeren Meniskus gegenüberstehen. Schon Sommer wies auf ein häufigeres Befallensein des äußeren Meniskus bei Frauen hin und führte dies auf die Valgusstellung, die vorwiegend beim weiblichen Geschlecht zu beobachten ist, zurück. In 2 Fällen war neben dem inneren auch der äußere Zwischenknorpel verletzt. Ein Fall erlitt an beiden Kniegelenken eine Meniskusverletzung. Unter den 23 Verletzungen des äußeren Meniskus fanden sich in 4 Fällen vom Zwischenknorpel ausgehende Ganglien, während am inneren Meniskus in keinem Falle eine ähnliche krankhafte Veränderung festgestellt wurde. Unter den 103 Operierten sind nur 9, die mit frischen Meniskusverletzungen bis 8 Tage nach dem Unfall zur Klinikbehandlung kamen, während die übrigen erst Monate oder Jahre nach dem Trauma die Klinik aufsuchten. Als Entstehungsursache gaben 87 die Einwirkung einer äußeren Gewalt an, die am Ober- oder Unterschenkel angreifend Schädigungen der Zwischenknorpel herbeiführten, während 15 Fälle sich auf einen Unfall nicht erinnern konnten. Diese Fälle einer spontanen Meniskuslösung beruhen sicherlich auf pathologisch-anatomischen Veränderungen der Zellen und der Grundsubstanz des Meniskus, die den Zwischenknorpel in einen Zustand der Rißbereitschaft bringen (Henschen). Tobler konnte durch seine histologischen Reihenuntersuchungen nachweisen, daß die Menisken eine ganz außergewöhnliche Neigung zu degenerativen Veränderungen besitzen und ging sogar soweit zu behaupten, daß nur ein vorher erkrankter Meniskus abreißt. Die heute allgemein übernommene Erscheinung des Meniskusschadens (Me-

niskopathie) ist vorwiegend als Ausdruck des Alterns und der mechanischen Abnützung zu betrachten (Schaer). Es handelt sich also um einen physiologischen Altersvorgang, der je nach Disposition und Konstitution in wechselnder Stärke und in verschiedenem Alter auftritt, wobei jedoch auch äußere Momente, wie berufliche Überbeanspruchung, übermäßige sportliche Betätigung eine Rolle spielen.

In dem nun folgenden Hauptteil möchte ich über die Ergebnisse der Meniskusoperationen an der hiesigen chirurgischen Klinik berichten. Es soll diese Veröffentlichung zur weiteren Klärung mancher Fragen beitragen und im Vergleich mit denen anderer Kliniken dazu dienen, sich ein Bild zu machen, welche Operationsweise am besten für die Wiederherstellung des verletzten Knies ist, sowie die Anzeigestellung zur Operation weiter auszubauen.

Zur Feststellung der Meniskusoperationsergebnisse wurden Fragebogen verschickt, die folgende Fragen enthielten:

1. Haben Sie Ihren Beruf gewechselt?
   Wenn ja, warum?
2. Handelt es sich um einen Betriebs- oder Sportunfall?
3. Sind Sie von einer Unfallversicherung entschädigt worden?
   Wenn ja, wieviel %, wie lange oder Summe?
4. Erhalten Sie heute noch eine Rente?
5. Haben Sie vor dem Unfall Sport getrieben?
   Wenn ja, welchen?
   (Geräteturnen, Fußball, Reiten, Skifahren, Leichtathletik, Gymnastik. usw.)
6. Konnten Sie diesen Sport nach der Operation des verletzten Knies weiter ausüben?
   Seit wann ist das Ihnen wieder möglich?
   Wenn nein, warum nicht?
   (Schmerzen, leichte Ermüdbarkeit, schlechtes Stehvermögen, Gelenkschwellung, usw.)
7. Sind Sie heute überhaupt beschwerdefrei?
8. Haben anfängliche Beschwerden nach der Operation sich gebessert ?

9. Über was für Beschwerden klagen Sie?
(Schwäche, Schmerzen, Unsicherheit beim Gehen oder Stehen, leichte Ermüdbarkeit, Kniegelenksschwellung nach längerer Beanspruchung, Druckschmerz an einer Stelle des Gelenkes oder an der Narbe.)
10. Verspüren Sie Schmerzen bei schlechtem Wetter oder Witterungswechsel (Rheumatismus)?
11. Können Sie Ihr Knie mit Leichtigkeit beugen und strecken? Widrigenfalls: warum nicht?
12. Können Sie ohne Beschwerden auf Ihr Knie niederknien?
13. Traten an Ihrem operierten Knie nach der Operation noch einmal Einklemmungserscheinungen auf, sodaß Sie Ihr Knie dadurch nicht mehr ganz beugen oder strecken konnten?
14. Sind Sie mit der Leistungsfähigkeit Ihres operierten Knies zufrieden?
15. Haben Sie an Ihrem anderen Knie später etwa dieselbe oder ähnliche Verletzung erlitten?
16. Nach wieviel Tagen nach der Krankenhausentlassung konnten Sie die Arbeit in Ihrem Beruf wieder aufnehmen?
17. Waren Sie im Heeresdienst?
    a) vor dem Unfall?
    b) nach der Behandlung?

87 Fragebogen wurden hinausgegeben. Von 65 Meniskusverletzten wurde der Fragebogen beantwortet. Außerdem ist der Zustand zweier Operierter bekannt, sodaß 67 Fälle zur Beurteilung herangezogen werden können. Unter diesen 67 Kranken wurden bei der Operation bei 13 neben der Meniskusverletzung noch anderweitige krankhafte Befunde im Kniegelenk erhoben, wie Knorpelveränderungen an der Hinterseite der Kniescheibe (3mal), an den Knorren des Oberschenkel- und Schienbeinknochens (5mal), Gelenkmäuse (4mal), Verletzung des vorderen Kreuzbandes (1mal). Eine ziemlich ausgeprägte arthrosis deformans mit Knochenwucherungen und Randwulstbildungen bestand in 5 weiteren Fällen.

Als „tadellos" geheilt wurden diejenigen Operierten bezeichnet, die sich auf dem Fragebogen als vollkommen beschwerdefrei äußer-

ten und inner- und außerhalb des Berufes völlig leistungsfähig waren.

Das Ergebnis der Operation wurde als „gut" angesehen, wenn geringe subjektive Beschwerden im operierten Knie angegeben wurden, wie Schmerzen bei schlechtem Wetter oder Witterungswechsel, Schwäche und leichte Ermüdbarkeit nach Überanstrengungen. Alle diese Verletzten sind ebenfalls inner- und außerhalb des Berufes völlig leistungsfähig. Viele von ihnen leisten heute Heeresdienst. Der Unterschied zwischen „tadellos" und „gut" beruht also nur auf den subjektiven Beschwerden des Operierten.

Als „mäßig" wurde der Zustand betrachtet, wenn der Mniskusoperierte an Schmerzen leidet, wenn besonders nach längerer Beanspruchung Kniegelenksschwellung auftritt, Druckschmerz an einer Stelle des Gelenkes oder an der Narbe angegeben wird. Dabei besteht zeitweise eine geringe Einschränkung der Beweglichkeit des Kniegelenkes. Einige beziehen noch eine kleine Rente.

Als „schlecht" wurden diejenigen Fälle bezeichnet, die nach Meniskusoperation mit Knieversteifung ausheilten.

3. Überblick über die Ergebnisse:

Ergebnis	Fälle	%	
tadellos	22	33	69% mit gutem Heilerfolg
gut	24	36	
mäßig	19	28	31% mit mäßigem bezw. schlechtem Ergebnis
schlecht	2	3	

22 Meniskusoperierte äußerten sich im Fragebogen als vollkommen beschwerdefrei und mit der Leistung des operierten Knies sehr zufrieden.

Die 24 als „gut" bezeichneten Fälle gaben geringfügige subjektive Beschwerden an. Alle können das betreffende Bein im Kniegelenk vollkommen beugen und strecken.

Der Gruppe mit „mäßigem" Heilungsergebnis gehören 19 Fälle an. Ihre Beschwerden sind sehr mannigfaltig. Davon äußern 13 als Hauptbeschwerden Kniegelenksschwellung nach längerer Beanspru-

chung des Knies. Häufig werden auch Schwäche, Unsicherheit beim Gehen oder Stehen, Druckschmerzen an einer Stelle des Gelenkes oder an der Narbe genannt. Bei 13 bestand eine zeitweise auftretende Einschränkung der Beugung und Streckung im betreffenden Kniegelenk.

In zwei Fällen mit schlechtem Heilungsergebnis kam es nicht zu einer Heilung per primam intentionem. In den ersten Tagen nach der Operation stellte sich Temperatursteigerung ein. Trotz sofortiger Öffnung der Operationswunde konnte ein Weiterschreiten der Gelenkeiterung nicht mehr aufgehalten werden. Beide Fälle heilten in günstiger Stellung mit völliger Versteifung aus.

An der hiesigen Universitätsklinik wurde also unter den 67 zur Beurteilung gelangenden Fällen, die alle über 1 Jahr zurückliegen und das Krankengut der Jahre 1930 bis Ende 1938 umfassen, bei 46 oder in 69% ein guter Heilungserfolg erzielt, während bei 21 oder 31% das erreichte Ergebnis nur ein mäßiges bzw. schlechtes war. Es sei bemerkt, daß der größte Teil unserer Fälle sich aus der schwer arbeitenden Bevölkerung zusammensetzt und daß sich darunter eine Anzahl von Meniskusverletzten befinden, die von ihren Versicherungen zur Operation eingewiesen wurden.

In den Fällen mit tadellosem und gutem Heilerfolg handelt es sich zum großen Teil um Kranke, die neben ihrem Beruf eifrige Sportsleute sind. Hier hat sicherlich der Wunsch, bald wieder ein gebrauchsfähiges Kniegelenk zu haben um dem gewohnten Sporte nachgehen zukönnen, wesentlich zum Heilerfolg beigetragen. Auch der Umstand, daß die Sportverletzten allgemein kurze Zeit nach der Behandlung nur eine einmalige Abfindung bekamen, und nicht eine über längere Zeit ausbezahlte Rente, war für das gute Ergebnis nur nützlich.

Die schon erwähnten 13 Fälle, bei denen beim Eingriff anderweitige krankhafte Befunde im Gelenkinnern erhoben wurden, zählen zum größten Teil zur Gruppe mit mäßigem Erfolg. 12mal bestand eine deformierende arthrosis geringen bis ausgeprägten Grades. Auch Träger dieses Krankheitsbildes müssen häufig einer Operation zugeführt werden, da doch der Kranke von seinen Einklemmungen befreit wird und die Aussicht besteht, daß die durch den losgelösten Meniskus begünstigte fortschreitende arthrosis defor-

mans aufgehalten wird. Schaer berichtet, daß der weitaus größte Teil der mit unbefriedigendem Ergebnis aus der ärztlichen Nachbehandlung Entlassenen mit einer deformierenden Arthrosis behaftet sei. Dies kann nach unseren Befunden bestätigt werden.

4. Ergebnisse nach dem Alter der Meniskusoperierten:

Ergebnis	Alter					
	bis 30 Jahre			über 30 Jahre		
	Fälle		%	Fälle		%
tadellos	15	24	75	7	22	63
gut	9			15		
mäßig	6	8	25	13	13	37
schlecht	2			—		

Aus der Zusammenstellung ist ersichtlich, daß die Meniskusoperationen bei jüngeren Verletzten bessere Ergebnisse aufweisen als bei älteren. Dies geht auch einwandfrei aus früheren Veröffentlichungen hervor.

5. Ergebnisse nach dem Geschlecht:

Ergebnis	Männer			Frauen		
	Fälle		%	Fälle		%
tadellos	19	38	68	3	8	73
gut	19			5		
mäßig	16	18	32	3	3	27
schlecht	2			—		

Nach dieser Aufstellung zeigt sich, daß die Ergebnisse bei den Frauen etwas besser sind als bei den Männern. Dies ist jedoch darauf zurückzuführen, daß nur 3 von den 11 Frauen zur Zeit der Operation über 30 Jahre alt waren. In Wirklichkeit dürfte also das Geschlecht keinen nennenswerten Einfluß auf das Ergebnis der Meniskusoperation ausüben.

6. Ergebnis nach dem Ort der Meniskusoperation:

Ergebnis	Medial			Lateral		
	Fälle		%	Fälle		%
tadellos	17	34	65	5	12	80
gut	17			7		
mäßig	16	18	35	3	3	20
schlecht	2			–		

Das Heilungsergebnis nach Entfernung des äußeren Meniskus ist nach dieser Zusammenstellung einwandfrei besser als das nach Entfernung des inneren Zwischenknorpels.

7. Die Ergebnisse nach völliger und teilweiser Entfernung des Meniskus:

Ergebnis	Völlige Entfernung		Teilweise Entfernung	
tadellos	16	39 (67%)	6	7 (78%)
gut	23		1	
mäßig	17	19 (33%)	2	2 (22%)
schlecht	2		–	
	58		9	

Bei den 67 zur Beurteilung gelangten Fällen wurde 9mal die teilweise Entfernung und 58mal die völlige Entfernung des Zwischenknorpels ausgeführt. Aus dieser Zusammenstellung ist ersichtlich, daß bei der teilweisen Entfernung des Meniskus bessere Ergebnisse erzielt wurden. Diese Behandlungsweise bildet wohl den schonenderen Eingriff für das Kniegelenk, bewahrt aber nicht sicher vor der Möglichkeit, daß die Loslösung des Zwischenknorpels weiterschreitet und eine neuerliche Operation notwendig wird.

8. Einfluß des Zeitraumes zwischen Operation und Nachkontrolle auf die Ergebnisse:

Jahr	Fälle					Fälle				
	tadellos	gut	zusammen		%	mäßig	schlecht	zusammen		%
1930	2	1	3			—	—	—		
1931	2	3	5	13	68	4	—	4	6	32
1932	3	2	5			1	1	2		
1933	1	1	2			3	—	3		
1934	3	1	4	18	75	1	1	2	6	25
1935	6	6	12			1	—	1		
1936	3	7	10			5	—	5		
1937	—	3	3	15	62	1	—	1	9	38
1938	2	—	2			3	—	3		

Wenn auch die Zahl der Fälle nicht sehr umfangreich ist, so kann man doch aus dieser Übersichtstafel erkennen, daß das Heilungsergebnis ein besseres ist, wenn die Operation schon einige Jahre zurückliegt. Kniegelenksschwellungen nach starker Beanspruchung und andere Beschwerden werden dann seltener oder verlieren sich ganz. Es tritt also eine Besserung des Ergebnisses mit fortschreitender Zeit nach der Operation ein. Dies geht allerdings nicht eindeutig aus dieser Aufstellung hervor, da unsere Übersichtstafel durch 3 Fälle aus dem Jahre 1931 belastet wird. Bei einem Operierten liegt eine ausgesprochene Rentenneurose vor, während in den 2 anderen Fällen schon röntgenologisch und auch während des Eingriffes starke arthritische Veränderungen festgestellt wurden.

9. Einfluß des Zeitraumes zwischen der Entstehung der Meniskusverletzung und der Operation auf den Erfolg der Meniskusoperation:

Ergebnis	1—6 Wochen			6 Wochen bis 1 Jahr			Über 1 Jahr		
	Fälle		%	Fälle		%	Fälle		%
tadellos	2	6	67	15	24	73	5	16	64
gut	4			9			11		
mäßig	3	3	33	7	9	27	9	9	36
schlecht	—			2			—		

Aus der vorstehenden Zusammenstellung geht hervor, daß die Operationen, die bis zu einem Jahr nach dem Unfall gemacht wurden, bessere Heilungsergebnisse aufweisen, als die Operationen jahrelang nach der Verletzung. Die besten Ergebnisse weisen jedoch nach dieser Aufstellung nicht die Frühoperierten auf, sondern die erst 6 Wochen nach dem Unfall zur Operation gekommenen Verletzten, wenn also der nach der Verletzung entstandene Reizzustand im Kniegelenk wieder abgeklungen war. Es ist also die „relative Frühoperation" (Mandl) zu befürworten. Meier, Schaer u. a. berichten über bessere Ergebnisse bie den Frühoperierten. Mandl hingegen findet nach seinen umfangreichen Nachuntersuchungen an 400 Meniskusoperierten, daß die Zeit, welche nach dem Unfall bis zur Operation verstreicht, merkwürdigerweise ohne Einfluß auf das Operationsergebnis ist.

10. Einfluß der Versicherung auf den Erfolg der Meniskusoperation:

Ergebnis	bei Versicherten			bei Nichtversicherten		
	Fälle		%	Fälle		%
tadellos	6	19	54	16	27	84
gut	13			11		
mäßig	14	16	46	5	5	16
schlecht	2			–		
		35			32	

Diese Zusammenstellung zeigt, daß das Heilungsergebenis bei den Nichtversicherten ein besseres ist, als bei den durch eine Versicherung Entschädigten. Es ist aber dabei noch zu berücksichtigen, daß 62% der Nichtversicherten ein Alter von unter 30 Jahren haben, wo im allgemeinen schon ein besseres Ergebnis zu erwarten ist. Dubs (zit. bei Seifert) fand bei 80% der Nichtversicherten Beschwerdefreiheit, während 82% der Unfallversicherten die Beschwerden behielten und durch eine Rente entschädigt wurden.

11. Die Leistungsfähigkeit nach der Mniskusoperation:

Von den 46 als tadellos und gut bezeichneten Fällen mußten nur zwei wegen der Meniskusoperation ihren Beruf wechseln. Dem einen, Holzhauer von Beruf, war die Arbeit zu schwer, der andere mußte in seinem Beruf zu viel laufen und radfahren.

Aus der Gruppe mit mäßigem Heilungserfolg mußten ein Tüncher, ein Steinbrucharbeiter, ein Maschinist und ein Ziegeleiarbeiter sich einen Beruf mit leichterer Arbeit suchen.

Von unseren Fällen wurden 35 durch eine Versicherung entschädigt. Der weitaus größte Teil erhielt nur die Behandlungskosten und Krankengelder. Elf Fälle bekamen eine geringe Rente für die Dauer bis zu eineinhalb Jahren. Ein Verletzter erhält seit 1936 20% Rente, ein anderer wird seit 1935 mit 50% entschädigt, ein weiterer erhielt in der Zeit von 1936 bis 1939 20% und dann bis auf weiteres 60% Rente. Die zwei Fälle, die mit völliger Versteifung ausheilten, erhalten eine Dauerrente von 33⅓%.

14 der Meniskusoperierten leisteten nach der Operation Heeresdienst oder sind zur Zeit bei der Wehrmacht. Davon gehören sogar 4 Fälle zur Gruppe mit mäßigem Heilerfolg.

Von den Befragten haben 39 vor der Operation Sport getrieben. 12 mußten den Sport nach der Operation aufgeben, von denen 9 der Gruppe mäßig und schlecht angehören.

Ergebnis	Sport vor der Operation getrieben		Sport nach der Operation aufgegeben		Sport weiter getrieben	
tadellos	15	27	1	4	14	23
gut	12		3		9	
mäßig	10	12	7	9	3	3
schlecht	2		2		—	
	39		13 (33,3%)		26 (66,7%)	

66,7% der Operierten waren also nach der Operation weiterhin imstande Sport zu treiben. Die 3 unter der Gruppe mit mäßigem Heilungserfolg aufgeführten Meniskusverletzten konnten allerdings dem Sporte nicht mehr in dem Maße wie vorher huldigen. Auch 4

mit gutem Heilerfolg gaben an, den Sport nicht mehr in dem Umfange wie früher ausüben zu können. Davon mußten 2 das Springen aufgeben. 14 waren vor der Operation eifrige Fußballspieler. Nur einer von diesen konnte sich diesem Sport später nicht mehr widmen. Mit tadellosem Heilungsergebnis mußte ein Operierter auf die Ausübung seines Sportes völlig verzichten, da er sich für Schwerathletik und Ringen im Bein nicht mehr kräftig genug fühlte.

12. Besondere Beobachtungen:

Der Verletzte H. K., bei dem der innere Meniskus ganz entfernt, sowie ein Teil der geschwollenen Fettkörper abgetragen wurde, erlitt beim Fußballspielen einen neuen Unfall und gab an, neue Einklemmungserscheinungen gehabt zu haben.

S. J. hat nach seiner eigenen Angabe nach der Operation noch 2 Jahre lang öfters Einklemmungserscheinungen gehabt. In diesem Falle wurden bei der Operation am vorderen Ansatz des inneren Meniskus ein Einriß festgestellt. Der Riß wurde ausgeschnitten und der Rand geglättet. Möglicherweise kam es durch den zurückgelassenen Meniskusteil zu erneuten Einklemmungen.

In dem Fall K. R. wurde nach dem Operationsbericht der losgelöste Teil des inneren Zwischenknorpels entfernt. Ein schmaler noch festsitzender Streifen verblieb im Gelenk. Auch bei ihm stellten sich noch mehrmals Einklemmungen ein. Wie K. R. berichtet, macht sich an seinem anderen Kniegelenk das gleiche Leiden bemerkbar.

D. A. mußte wegen erneuter Einklemmungen sogar einmal das Krankenhaus aufsuchen. Nach kurzer Behandlung gingen diese zurück. Seitdem ist der Zustand befriedigend. Röntgenologisch war eine ausgeprägte Arthrosis deformans nachweisbar.

K. H. wurde ein Jahr nach Krankenhausentlassung mit Einklemmungserscheinungen aufgenommen. Es bestand Verdacht auf Verletzung des äußeren Meniskus. Eine neuerliche Eröffnung des Kniegelenkes wurde jedoch nicht vorgenommen.

Bei L. D. wurde in einem auswärtigen Krankenhaus der innere Zwischenknorpel entfernt. Nach einem Jahr kam er hierher wegen abermaliger Einklemmungen. Es wurde zur Operation geschritten.

Die alte Narbe wurde im ganzen ausgeschnitten, die mehrere haselnußgroße Knoten enthielt. Diese erwiesen sich als Fadengranulome. Bei der Eröffnung des Gelenkes fand sich ein teilweise neugebildeter Meniskus. Ein Bericht über eine histologische Untersuchung liegt leider nicht vor.

Außer den schon aufgeführten 2 Fällen einer Gelenkeiterung kam es in dem gesamten Krankengut von 103 Fällen 2mal zu subcutanen Eiterungen (davon die eine wahrscheinlich von der bursa praepatellaris ausgehend) und 2mal zu Fadeneiterungen.

Ein Operierter kam zur Wiederaufnahme wegen 2 deutlich fühlbaren schmerzhaften Knötchen in der Operationsnarbe. Einer Ausschneidung dieser Knötchen widersetzte sich der Kranke hartnäckig. Gewiß handelte es sich um ein Neurom des ramus infrapatellaris des n. saphenus nach dessen Durchschneidung.

Ein Fall von der Entfernung eines Fadengranuloms wurde schon weiter oben erwähnt. Zweimal entstanden nach der Operation Wundhaematome. 38mal wurde ein Kniegelenkserguß beobachtet.

Nun sei noch die Operationsweise an der Würzburger chirurgischen Universitätsklinik kurz angeführt. Bis Ende 1935 wurde fast ausschließlich in örtlicher und Querschnittsbetäubung unter Anwendung des Payrschen S-Schnittes operiert. Seit Januar 1936 bis 1939 erhielt die Lumbalanaesthesie und der parapatellare Längsschnitt den Vorzug. In der weitaus größten Zahl der Fälle, nämlich in 89, wurde die völlige Entfernung des verletzten Meniskus ausgeführt. In 11 Fällen wurde der teilweise losgelöste oder eingerissene Zwischenknorpel nur teilweise entfernt oder ausgeschnitten. Dreimal wurde eine Naht angewandt.

Zum Schluß möchte ich noch die wichtigsten Angaben aus den Veröffentlichungen heranziehen und mit unserem Ergebnis vergleichen. Eine frühere Untersuchung des Krankengutes der Würzburger Universitätsklinik aus den Jahren 1921 bis 1929 berichtete über 66% gute Heilerfolge bei Meniskusoperationen. Dem stehen jetzt 69% mit gutem Dauerergebnis aus dem Zeitraum von 1930 bis 1938 gegenüber. Birgfeld erzielte 76% gute Erfolge. Herbrand berichtet ebenfalls über 76%, Hauser über 77% gute Ergebnisse. Mandl hat 90% gute Dauererfolge zu verzeichnen. Dem gegenüber berichten Schweizer Veröffentlichungen über noch günstigere Er-

folge, wie Bircher über 70% sehr gute und 29% gute Fälle, Meier über 68,5% tadellose und 31,5% gute Heilergebnisse. Schaer berichtet über eine durchschnittliche Heilungsziffer von 80%, die auch mit den genannten Veröffentlichungen übereinstimmt. Die Heilerfolge an der hiesigen Klinik sind demnach etwas schlechter. Woran mag das nun liegen?

Unser Krankengut ist gewiß als schwer zu betrachten, da wie schon erwähnt in 13 Fällen anderweitige krankhafte Befunde im Gelenkinnern beim Eingriff erhoben wurden, sowie 5mal eine ausgeprägte Arthrosis deformans bestand. Der größte Teil der Fälle setzt sich aus der schwer arbeitenden Bevölkerung zusammen, worunter sich auch eine Anzahl von Meniskusverletzten befinden, die von ihren Versicherungen zur Operation eingewiesen wurden. Unter den 67 Befragten sind weiterhin 24 (37%) aufzuführen, die erst 1—10 Jahre nach dem Unfall, nachdem sie jahrelang mit konservativen Methoden behandelt wurden, zur Operation in die Klinik kamen. ⅔ der Fälle mit mäßigem Heilerfolg waren mit einer Arthrosis deformans geringen bis ausgeprägten Grades behaftet. Aus den aufgeführten Tatsachen geht hervor, daß die niedrigere Heilungsziffer nur an der Zusammensetzung des Krankengutes gelegen ist. Ebenso haben andere öffentliche Krankenhäuser, deren Krankengut sich auch hauptsächlich aus der werktätigen Bevölkerung zusammensetzt und die auch keine Auslese unter ihren Kranken treffen können, ebenfalls einen deutlich niedrigeren Hundertsatz von guten Dauererfolgen.

Zusammenfassend möchte ich noch folgendes erwähnen. An der hiesigen chirurgischen Klinik wurde schon zum größten Teil die völlige Entfernung des Meniskus ausgeführt. Die teilweise Entfernung des losgelösten Zwischenknorpels bildet wohl für das Gelenk einen schonenderen Eingriff, bewahrt aber nicht vor einem Weiterschreiten eines Loslösungsvorganges und vor erneuten Einklemmungserscheinungen. Gerade die Kenntnis der Erscheinung der Meniskopathie sollte für eine Erweiterung der Anzeigestellung der völligen Entfernung des losgelösten Meniskus sprechen. Denn man kann ja nicht wissen, wie weit eine etwaige Entartung des Zwischenknorpels schon fortgeschritten ist. Darum sollte gerade für die Fälle, die ohne Angabe eines Unfalles in der Vorgeschichte zur Operation

kommen (sog. Spontanlösungen) und die besonders für eine degenerative Veränderung des Zwischenknorpels verdächtig sind, nur die völlige Entfernung des geschädigten Meniskus in Frage kommen.

13. Zusammenfassung.

Meine Aufgabe war, das Krankengut der Würzburger chirurgischen Universitätsklinik an Meniskusverletzungen einer Nachprüfung zu unterziehen und die Dauerergebnisse der operativen Behandlung festzustellen. Von 67 Fällen, die sämtlich über 1 Jahr zurückliegen und das Krankengut der Jahre 1930 bis Ende 1938 umfassen, war der größere Teil (35) schon über 30 Jahre alt, ebenso waren die durch eine Versicherung Entschädigten (35) in der Mehrheit. Bei 46 (69%) ist das Heilungsergebnis ein gutes, bei 21 (31%) ein mäßiges bzw. schlechtes. Die Ergebnisse nach dem Alter der Meniskusoperierten sind bei jüngeren Verletzten einwandfrei bessere. Das Geschlecht dürfte keinen nennenswerten Einfluß auf das Ergebnis der Meniskusoperation ausüben. Der Einfluß des Zeitraumes zwischen Operation und Nachkontrolle auf die Ergebnisse äußert sich insofern, als eine Besserung des Dauererfolges mit fortschreitender Zeit nach der Operation eintritt. Die Nichtversicherten weisen die besseren Heilungserfolge auf, das sind bei uns 84% gegenüber 54% mit gutem Ergebnis bei Versicherten. Die Leistungsfähigkeit nach der Meniskusoperation ist als gut zu bezeichnen. Nur 4 Operierte mußten ihren Arbeitsplatz ändern. Bis auf 5 waren nach 1½ Jahren alle wieder voll arbeitsfähig. 67% wurden wieder sporttauglich. In 18 Fällen wurden neben der Meniskusverletzung beim Eingriff noch anderweitige krankhafte Befunde entdeckt. Wenn auch die 69% mit gutem Dauererfolg etwas unter der im Schrifttum angegebenen durchschnittlichen Heilungsziffer von 80% liegen, so sind die erreichten Ergebnisse doch als befriedigend anzusehen.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Seifert für die Überlassung des Krankengutes und für die Durchsicht der Arbeit meinen besten Dank auszusprechen

Schrifttum.

Andreesen: Über Meniskusverletzungen und Meniskusschädigungen. Dtsch. med. Wschr. 1933, I.

— Meniskusschaden, Unfallfolge oder Berufserkrankung. Zbl. f. Chir. 1934, 1235.

Baetzner: Über Sportschäden. Med. Klin. 1928, 51.

Birgfeld: Über Dauererfolge nach Meniskusoperationen. Zbl. f. Chir. 1928: 1058.

Bircher: Die Binnenverletzungen des Kniegelenkes. Schweizer med. Wschr. 1929, II.

Bruns: Die Luxation der Semilunarknorpel des Kniegelenkes. Beitr. z. klin. Chir. 9.

Dietrich: Die Ruptur des Meniskus auf Grund der Erfahrungen der Gießener Klinik. Arch. klin. Chir. 1929, 155.

Gebhardt: Bandschaden des Kniegelenkes. Barth, Leipzig, 1934.

Herbrand: Nachuntersuchungen über op. u. nichtop. Meniskusverletzungen an der Bonner chir. Univ. Klinik. Diss. Bonn 1931.

Manigold: Bericht über Nachuntersuchungen von Meniskusverletzungen. Diss. Würzburg 1931.

Mandl: Beobachtungen u. Ergebnisse bei 400 Meniskusoperationen. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1933, 239.

Mandl: Das Kniegelenk im Sportbetrieb. Med. Welt 1934.

Meier: Resultate nach Meniskusektomien. Schweiz. med. Wschr. 1933, II.

Morian: Über Binnenverletzungen des Knieeglenkes und deren operative Dauerresultate. Dtsch. Ztschr. Chir. 211, 1928.

Payr: Diskussionsbemerkungen. Arch. klin. Chir. 1933, 177.

— Zur Meniskusfrage, Vor- und Nacherkrankungen des Gelenkes, Sportunfall, Berufsschadenfolge. Zbl. f. Chir. 1936, 976.

Redwitz: Zur Indikation der Operat. Behandlung der Meniskusverletzungen. Dtsch. Ztschr. Chir. 1931, 232.

Schaer: Der Meniskusschaden. Thieme, Leipzig, 1938.

Seifert: Die Chirurgie der Gelenke und Schleimbeutel. Chir. 2. Teil, II. 1928.

— Die unblutige Lösung des eingeklemmten Kniegelenksmeniskus. Chir. 5, 1933.

Sommer: Die Meniskusschäden im Kniegelenk. Erg. d. Chir. u. Orth. 1929, 22.

— Diskussionsbemerkungen. Arch. Orth. 1937, 37.

Spira: Über die Diagnose und die Behandlungserfolge bei Verletzungen der Menisken. Bruns Beitr. 1933, 158.

Steinmann: Diskussionsbemerkungen. Arch. f. Chir. 138, 1925.

Vohnout: Dauererfolge der Meniskusbehandlung. Z. org. Chir. 53.

Lebenslauf.

Ich, Ludwig Fröhlich, Sohn des Gastwirtes Christoph Fröhlich und seiner Ehefrau Wilhelmine, geb. Götz, wurde am 9. 6. 1912 zu Effeldorf, L.Kr. Kitzingen geboren. Daselbst besuchte ich die Volksschule. 1924 kam ich an das neue Gymnasium nach Würzburg. Das Abitur legte ich im März 1933 am humanistischen Gymnasium in Lohr ab. Nach Ableistung des freiwilligen Arbeitsdienstes im Sommer 1933 begann ich im Winter-Semester 1933/34 das Studium der Medizin an der Universität Würzburg, wo ich im Sommer-Semester 1936 die ärztliche Vorprüfung ablegte. Im 8. Semester war ich an der Universität in München eingeschrieben. Dann setzte ich mein Studium wieder an der Universität Würzburg fort und beendete es daselbst im Sommer 1939 mit der Ablegung der ärztlichen Prüfung.

Ehrenwörtliche Erklärung.

Ich bestätige hiermit ehrenwörtlich, daß ich die Arbeit selbständig verfaßt und kein anderes Schrifttum als das angegebene benutzt habe.

Ludwig Fröhlich.